

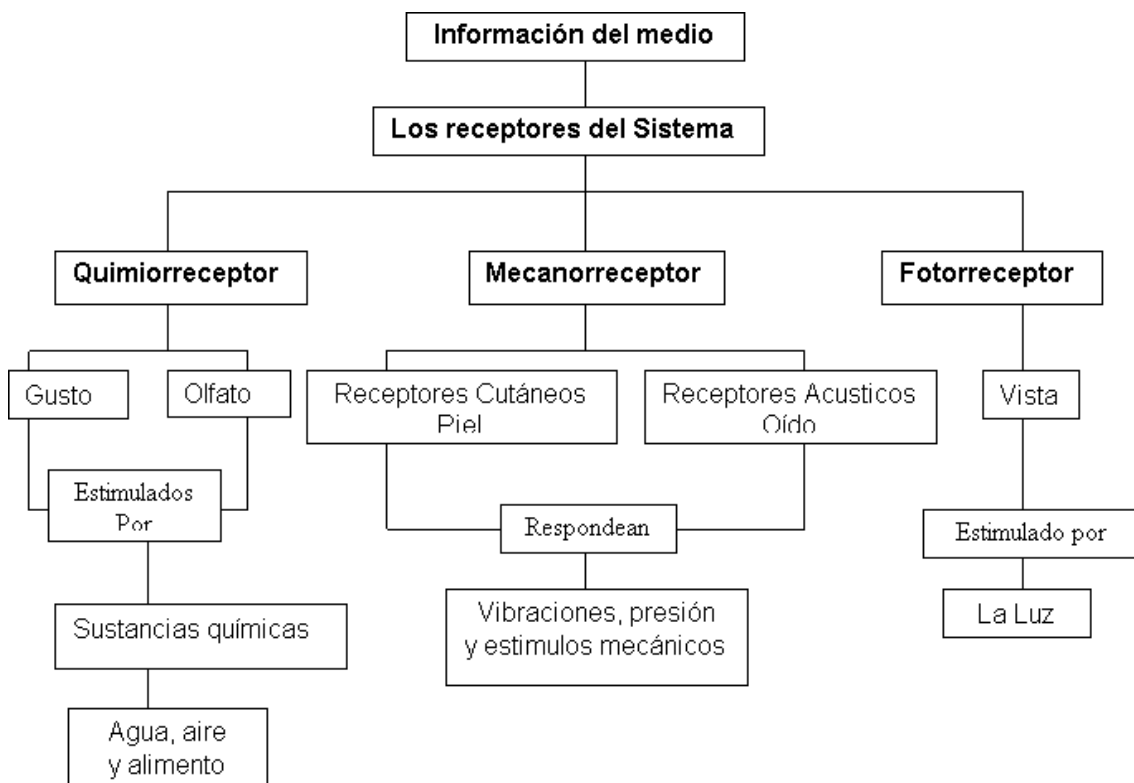
Organización del Sistema Nervioso

El Sistema nervioso controla actividades corporales rápidas, como la contracción muscular, cambios viscerales rápidos, intensidad de secreción de algunas glándulas endocrinas. La mayor parte de actividades del sistema Nervioso se inicia por una experiencia sensorial procedente de receptores sensoriales (visuales, auditivos, táctiles o de otro tipo), lo que da lugar a una reacción inmediata o puede almacenarse por minutos o años para determinar en un momento dado las reacciones corporales.

La parte somática transmite información sensorial desde los receptores presentes en la superficie del cuerpo y en algunas estructuras profundas, esta información ingresa por los nervios raquídeos y es conducida a las áreas sensoriales primarias.

Los receptores están adaptados para la percepción y transmisión de algunos estímulos, tal como:

- El dolor: las terminaciones libres.
- La presión: los corpúsculos de Paccini.
- Para el tacto: los corpúsculos de Meissner.
- Aparato tendinoso de Golgi: en el huso muscular.
- Receptores cinestésicos: en las articulaciones.





El eje motor controla la contracción muscular esquelética.

El sistema nervioso autónomo controla la musculatura lisa y las glándulas.

La función principal del sistema nervioso es la de procesar toda la información que recibe, produciendo respuestas motoras adecuadas. Mas del 99 % de toda la información sensorial se desecha por no ser relevante., la información seleccionada se canaliza a regiones motoras adecuadas del cerebro para producir las respuestas deseadas (función integradora).

La información se almacena principalmente en la corteza cerebral (memoria), formándose los metacircuitos, los cuales al ser recorridos de manera reiterada (facilitación) van a permitir que las sinapsis estén tan facilitadas, que las señales originadas dentro del propio cerebro puedan ocasionar la transmisión del impulso a través de la misma sinapsis aunque no se haya producido la entrada de estímulos sensoriales (recuerdo de las sensaciones).

Niveles de funcionamiento del SNC

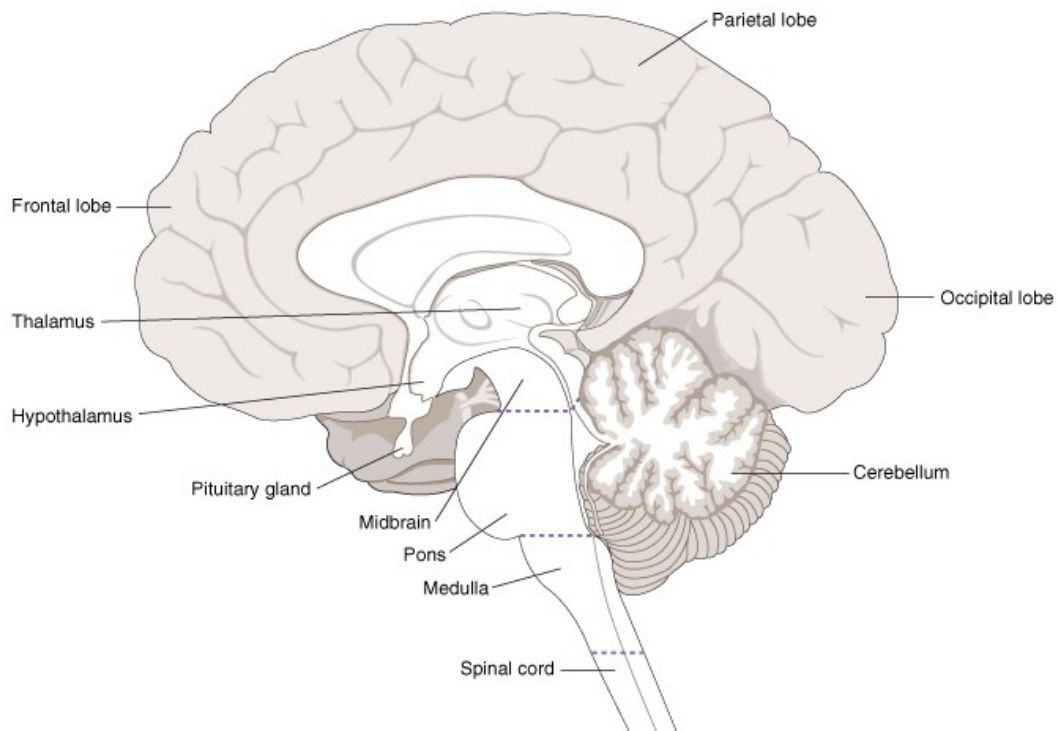
1.- Nivel de la médula espinal.- La médula no solo es medio de transporte de la información , sino que existen funciones medulares tal como:

- Movimientos reflejos de marcha.
- Reflejos que retiran parte del cuerpo de los objetos.
- Reflejos que ponen rígidas las piernas para sostener el cuerpo.
- Reflejos que controlan los vasos sanguíneos locales, los movimientos del tubo digestivo, etc.

Los niveles superiores del sistema nervioso operan enviando señales a los centros de control medulares.

2.- Nivel del encéfalo inferior.- La mayoría de actividades subconscientes se controlan en las áreas más bajas del encéfalo, bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo, hipotálamo, cerebelo y ganglios basales.. El control subconsciente de la presión arterial y la respiración se logra principalmente en el bulbo y la protuberancia. El control del equilibrio es función del cerebelo y de la sustancia reticular del bulbo, la protuberancia y el mesencéfalo.

3.- nivel del encéfalo superior o cortical.- la corteza almacena la memoria, no funciona sola sino en asociación con los centros inferiores.. Esta formada por la corteza cerebral.



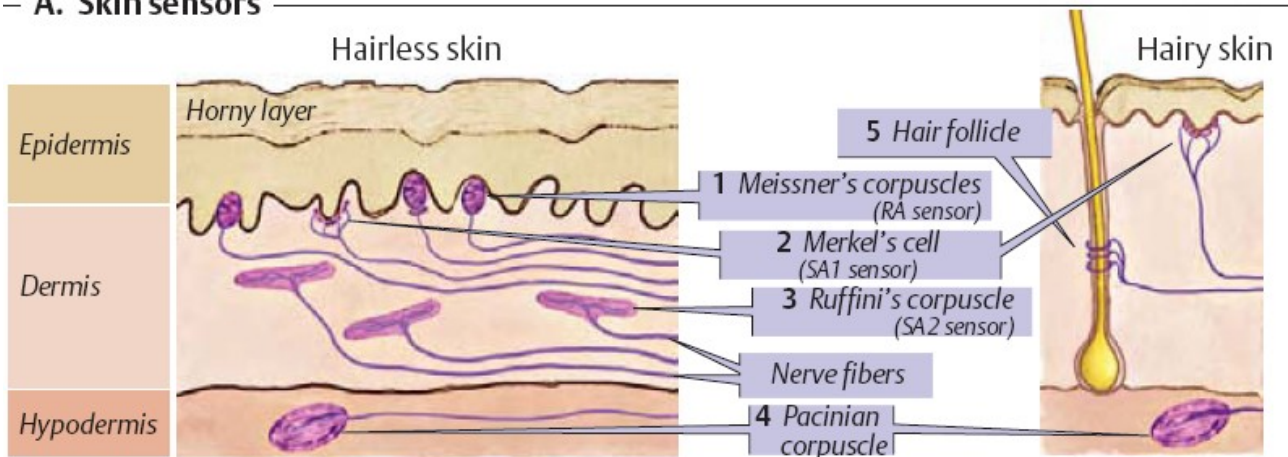
Receptores Sensoriales.

1.- Mecanorreceptores.- detectan la deformación mecánica del receptor o de células adyacentes, ejemplo los corpúsculos de Meissner y de Paccini.

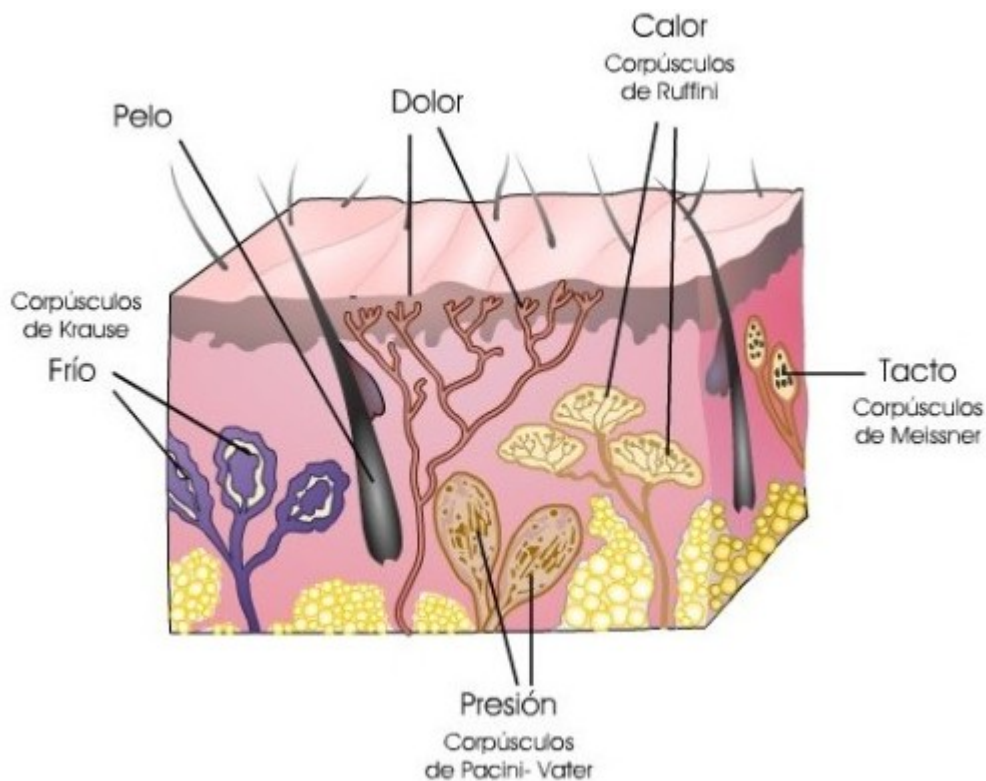


2.- Termorreceptores.- detectan cambios de temperatura, ejemplo. Los corpúsculos de Krause (frio), Ruffini (calor).

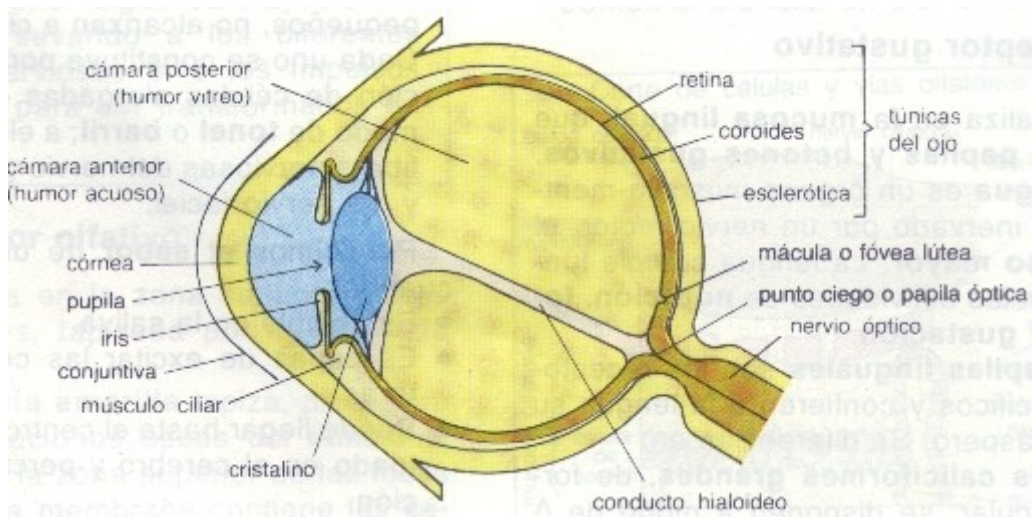
– **A. Skin sensors**



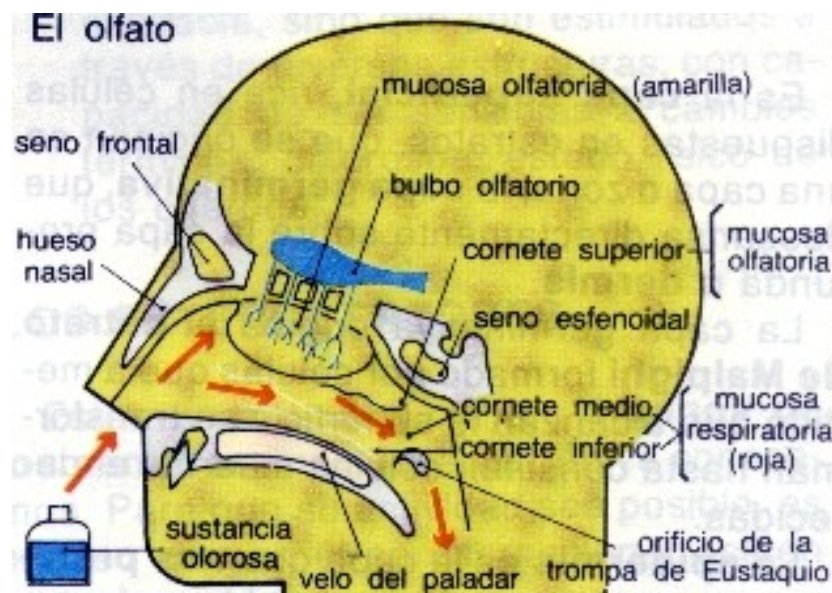
3.- Nociceptores.- detectan el dolor, el daño en los tejidos ya sea físico o químico.

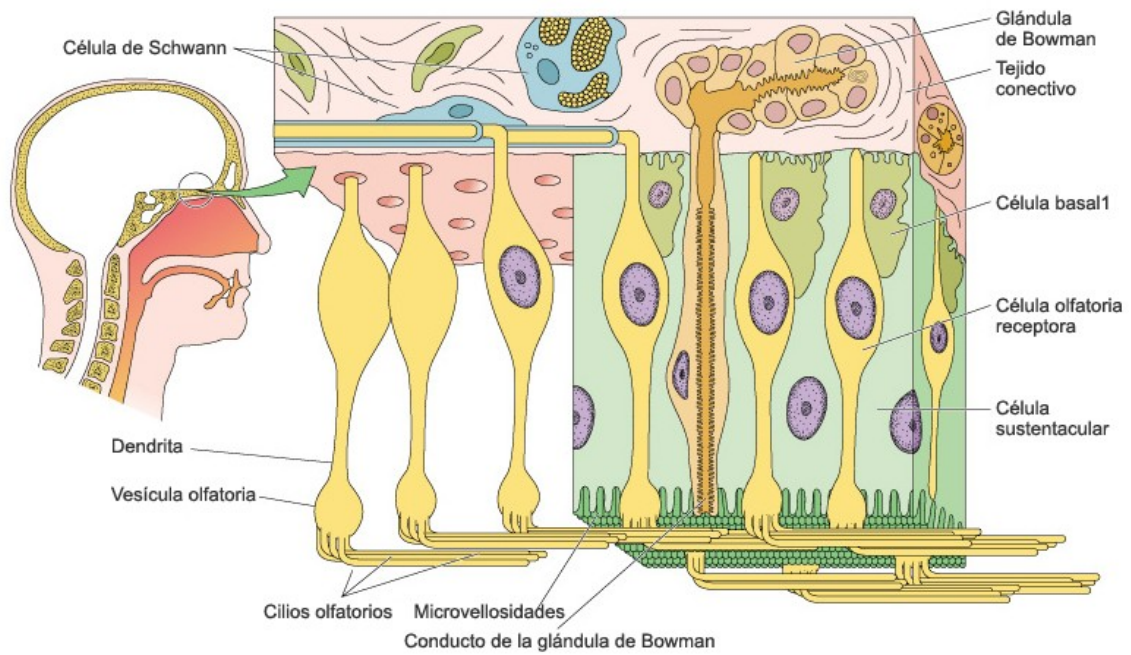


4.- Receptores electromagnéticos.- detectan la luz en la retina del ojo.

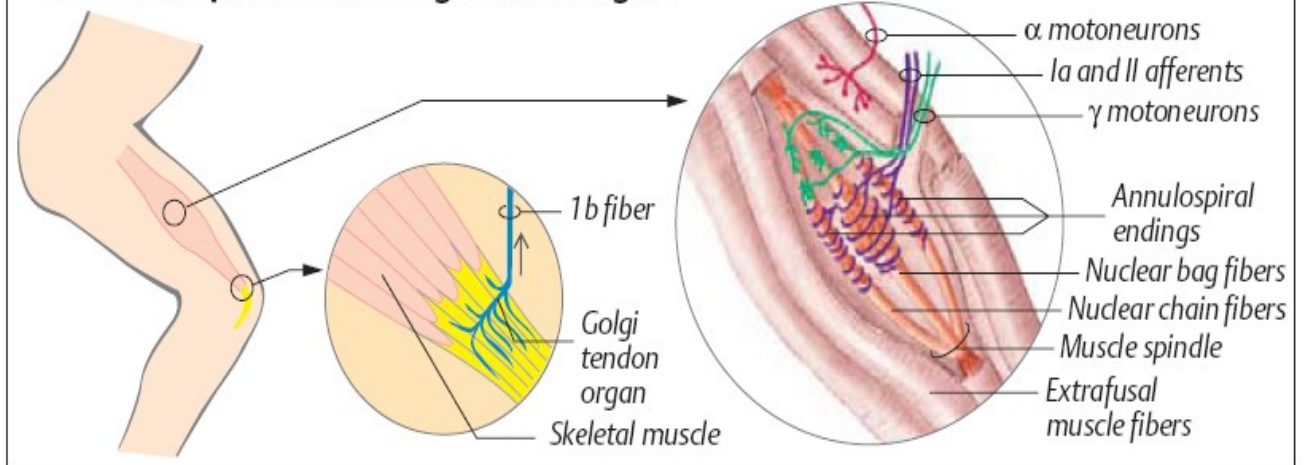


5.- Quimiorreceptores.- detectan sabores, olores, concentración de oxígeno, la osmolaridad de los líquidos corporales, la concentración de dióxido de carbono, etc.

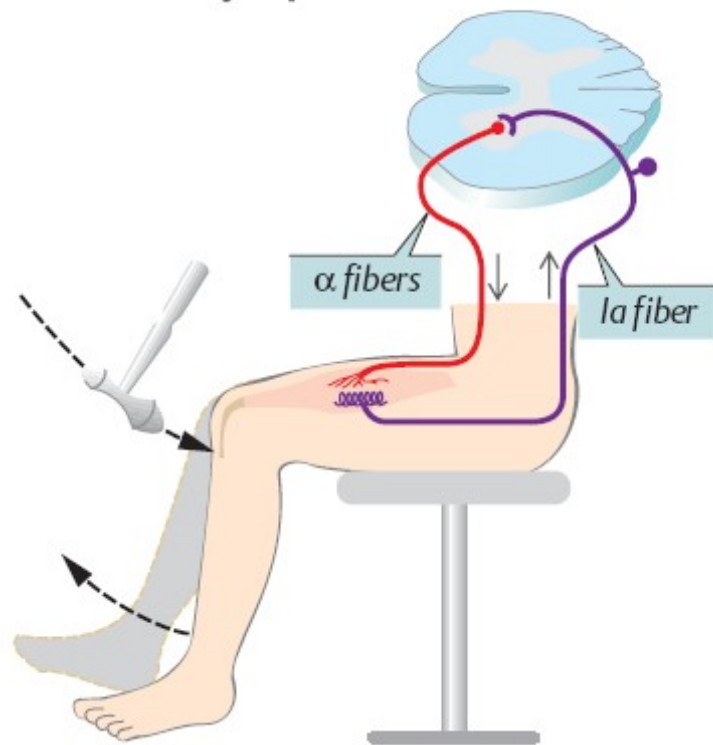


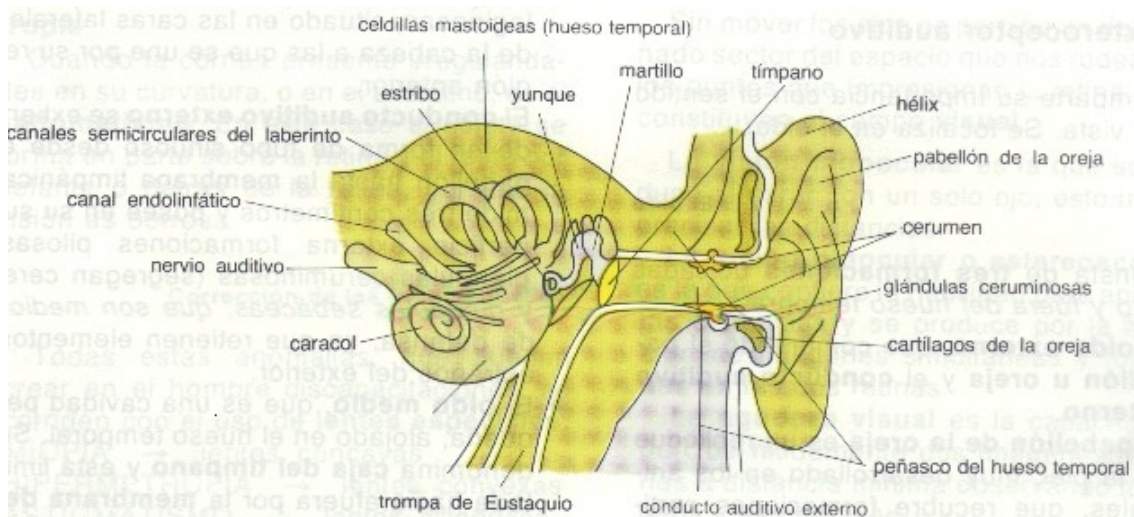
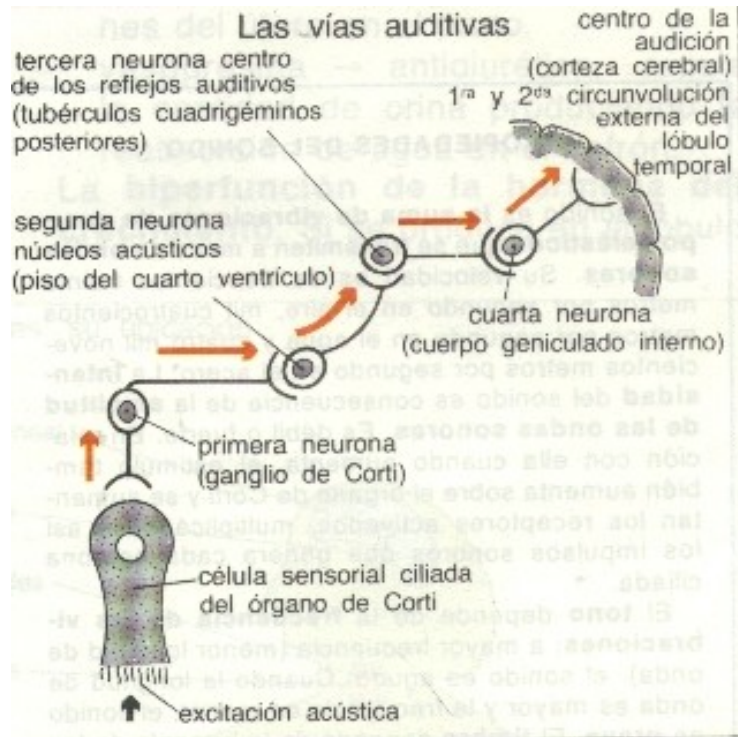


A. Muscle spindles and Golgi tendon organs



C. Monosynaptic stretch reflex





Sensaciones térmicas

Se puede percibir graduaciones diferentes de temperatura: frío gélido, frío, fresco, indiferente, templado, caliente, abrasador.



Son de tres tipos los receptores, del frío, calor y los de dolor (estos últimos son estimulados por grados extremos), hay mas receptores para el frío que para el calor.

Temperatura corporal

La temperatura de los tejidos profundos del organismo se mantiene constante, dentro de 0.5 grados centígrados, salvo haya fiebre. Una persona puede estar expuesta a temperaturas tan bajas como 12 grados o tan altas como 60 grados y seguir conservando constante su temperatura corporal interna.

La temperatura cutánea aumenta y disminuye según la temperatura ambiental.

La temperatura corporal se controla mediante el equilibrio entre ganancias y pérdidas de calor.

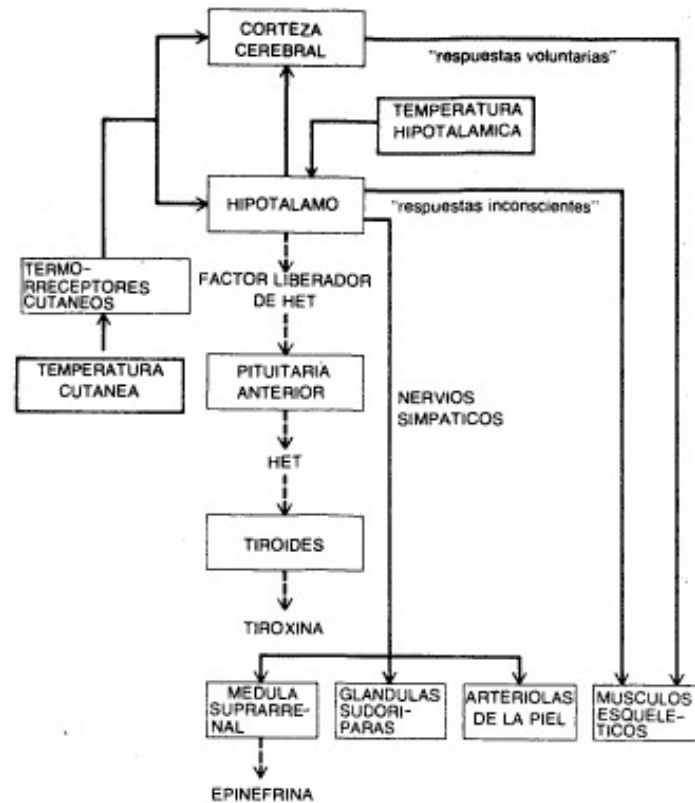
La producción de calor es uno de los principales subproductos del metabolismo, los factores que inciden sobre el metabolismo corporal son:

- 1.- Metabolismo basal de todas las células del organismo.
- 2.- Aumento del metabolismo debido a la actividad muscular.
- 3.- Aumento del metabolismo por efecto de la tiroxina, adrenalina y la noradrenalina
- 4.- Aumento del metabolismo por estimulación simpática y del aumento de la temperatura.

La mayor parte del calor producido en el organismo tiene su origen en los órganos profundos (hígado, cerebro, corazón y músculos esqueléticos), este calor se transfiere a la piel, donde se pierde en el aire. La velocidad de pérdida de calor depende de dos factores:

- La rapidez de la conducción del calor desde la profundidad a la piel.
- La rapidez de transferencia de calos desde la piel al ambiente.

La temperatura del organismo se regula casi por completo mediante mecanismos de retroalimentación nerviosa, en los que interviene casi siempre un centro regulador de la temperatura localizado en el hipotálamo, que cuando detectan que la temperatura corporal es demasiado alta o baja, activan los procedimientos para regularla



Mecanismos que reducen la temperatura

1.- Vasodilatación, en casi todas las regiones del cuerpo, es intenso y se produce por inhibición de los centros simpáticos del hipotálamo posterior, que producen vasoconstricción. Puede incrementar la velocidad de la transferencia de calor hacia la piel hasta 8 veces.

2.- Sudoración.- aumento súbito de la velocidad de la pérdida de calor por evaporación, un aumento adicional de un grado centígrado produce sudor suficiente para eliminar 10 veces más la producción basal del calor del cuerpo.

3.- Disminución de la producción de calor, se produce inhibición de los mecanismos productores de calor, como el acto de tiritar y la termogénesis química.

Mecanismos que elevan la temperatura

1.-Vasoconstricción, por estimulación de los centros simpáticos de la parte posterior del hipotálamo.

2.- Piloerección, por estimulación simpática, carece de importancia en el ser humano.

3.- Aumento de la producción de calor, se incrementa al fomentarse:

- El acto de tiritar.
- La excitación simpática de la producción de calor.
- Secreción de tiroxina.

La fiebre

La elevación de la temperatura hasta 38 grados, constituye una febrícula, si supera los 38 grados se trata de una fiebre.

La fiebre puede deberse a anomalías del propio cerebro (fiebre de origen central) o a sustancias tóxicas que afectan los centros de regulación de la temperatura, la causa mas frecuente e importante es de tipo infeccioso, pero también puede presentarse en enfermedades neoplásicas, problemas inflamatorios sistémicos, etc.

Los pirógenos son proteínas producto de la desintegración y algunas otras sustancias, ejemplo los lipopolisacáridos tóxicos secretados por las bacterias o liberados por tejidos corporales en degeneración.

